

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-107109

(43)Date of publication of application : 20.04.1999

(51)Int.Cl.	D03D 15/00
	B32B 5/02
	B32B 5/26
	B44F 1/00
	D01F 8/14
	D02G 3/04
	G02B 1/04
	G02B 5/28

(21)Application number : 09-269417

(71)Applicant : TEIJIN LTD
NISSAN MOTOR CO LTD
TANAKA KIKINZOKU KOGYO KK

(22)Date of filing : 02.10.1997

(72)Inventor : OWAKI SHINJI
KURODA TOSHIMASA
KUMAZAWA KINYA
TABATA HIROSHI
SHIMIZU SUSUMU
SAKIHARA AKIO

(54) FLOATED WOVEN FABRIC HAVING OPTICALLY INTERFERENTIAL FUNCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a floated woven fabric developing colors by the reflection, interference or the like of light by forming a floated tissue from multifilament yarns containing as constituting units optically interferential monofilaments each having a specific compression and comprising the alternate laminate of plural kinds of polymers different in refractive indices.

SOLUTION: This floated woven fabric contains a floated tissue, such as satin, jacquard, dobby, 2/2 twill, 3/2 twill, 2/3 twill or checkerboard weave, containing two or more, preferably four or more multifilament yarns as floated warp components and/or floated weft components. The multifilament yarns contain as constituting units optically interferential monofilaments each having a compression of 4-15 and comprising the alternate laminate of at least two kinds of polymers different in refractive indices. The floatation ratio of the optically interferential multifilament yarns in the floated tissue portion is preferably 60-95%.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 1 0 7 1 0 9

(43) 公開日 平成 1 1 年 (1 9 9 9) 4 月 2 0 日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D03D 15/00	102		D03D 15/00	102 Z
B32B 5/02			B32B 5/02	A
5/26			5/26	
B44F 1/00			B44F 1/00	
D01F 8/14			D01F 8/14	C

審査請求 未請求 請求項の数 1 7 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平 9 - 2 6 9 4 1 7

(22) 出願日 平成 9 年 (1 9 9 7) 1 0 月 2 日

(71) 出願人 0 0 0 0 3 0 0 1

帝人株式会社

大阪府大阪市中央区南本町 1 丁目 6 番 7 号

(71) 出願人 0 0 0 0 3 9 9 7

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地

(71) 出願人 0 0 0 2 1 7 2 2 8

田中貴金属工業株式会社

東京都中央区日本橋茅場町 2 丁目 6 番 6 号

(72) 発明者 大脇 新次

大阪府茨木市耳原 3 丁目 4 番 1 号 帝人株式会社大阪研究センター内

(74) 代理人 弁理士 大島 正孝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学干渉機能を有する浮き織物

(57) 【要約】

【課題】 光干渉性モノフィラメントの呈する鮮やかな発色性をマルチフィラメント系の状態でも十分に発現し得るマルチフィラメント系使いの、光学干渉性機能を有する織物を提供する。

【解決手段】 屈折率の異なる少なくとも 2 種のポリマーの交互性層体からなり、扁平率が 4 ~ 1 5 の光干渉性モノフィラメントを構成単位とするマルチフィラメント系を経浮きおよび／または緯浮き成分として、その浮き本数が 2 本以上の浮き組織を含むような浮き織物の構造とする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 屈折率の異なる少なくとも2種のポリマーの交互積層体からなり、扁平率が4～15の光干渉性モノフィラメントを構成単位とするマルチフィラメント糸を経浮きおよび／または緯浮き成分として、その浮き本数が2本以上の浮き組織を含むことを特徴とする光学干渉機能を有する浮き織物。

【請求項2】 浮き本数が4本以上である、請求項1記載の光学干渉機能を有する浮き織物。

【請求項3】 浮き組織がサテンである、請求項1記載の光学干渉機能を有する浮き織物。

【請求項4】 浮き組織がジャガートである、請求項1記載の光学干渉機能を有する浮き織物。

【請求項5】 浮き組織がドビーである、請求項1記載の光学干渉機能を有する浮き織物。

【請求項6】 浮き組織が、2/2、3/2および2/3の群から選ばれたツイルである、請求項1記載の光学干渉機能を有する浮き織物。

【請求項7】 浮き組織が昼夜織である、請求項1記載の光学干渉機能を有する浮き織物。

【請求項8】 浮き組織部分における光干渉性マルチフィラメント糸の浮き割合が60～95%の範囲にある、請求項1～7のいずれかに記載の光学干渉機能を有する浮き織物。

【請求項9】 浮き組織以外の部分を構成する繊維が40以下のL値を有する染色もしくは原着繊維である、請求項1記載の光学干渉機能を有する浮き織物。

【請求項10】 染色もしくは原着繊維の色相が光干渉性マルチフィラメント糸のそれと補色関係にある、請求項9記載の光学干渉機能を有する浮き織物。

【請求項11】 光干渉性マルチフィラメント糸がさらに以下の(a)～(b)の要件を満足する、請求項1記載の光学干渉機能を有する浮き織物。

(a) 積層数：15～120

(b) 伸度(%)：10～60

【請求項12】 屈折率の異なる2種のポリマーの組み合わせが、

(a) スルホン酸金属塩基を有する二塩基酸成分がポリエステルを形成している全二塩基酸成分当たり0.3～5モル%共重合されているポリエチレンナフタレートと、

(b) 脂肪族ポリアミド(低屈折率ポリマー)

との組み合わせである、請求項1記載の光学干渉機能を有する浮き織物。

【請求項13】 屈折率の異なる2種のポリマーの組み合わせが、

(a) スルホン酸金属塩基を有する二塩基酸成分がポリエステルを形成している全二塩基酸成分当たり0.3～10モル%共重合されているポリエチレンテレフタレートと主成分とするポリエステル(高屈折率ポリマー)

と、

(b) 酸価が3以上を有するポリメチルメタクリレートとの組み合わせである、請求項1記載の光学干渉機能を有する浮き織物。

【請求項14】 屈折率の異なる2種のポリマーの組み合わせが、

(a) 側鎖にアルキル基を少なくとも1個有する二塩基酸成分および／またはグリコール成分を共重合成分とし、該共重合成分が全繰返し単位当たり5～30モル%共重合されている共重合芳香族ポリエステル(高屈折率ポリマー)と、

(b) ポリメチルメタクリレート(低屈折率成分)との組み合わせである、請求項1記載の光学干渉機能を有する浮き織物。

【請求項15】 該アルキル基がメチル基である、請求項14記載の光学干渉機能を有する浮き織物。

【請求項16】 該共重合成分がネオペンチレングリコールである、請求項14記載の光学干渉機能を有する浮き織物。

【請求項17】 該共重合成分がビスフェノールAまたはビスフェノールAのエチレンオキサイド付加物である、請求項14記載の光学干渉機能を有する浮き織物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、新規な光学機能を有する浮き織物に関し、さらに詳しくは、光を反射、干渉あるいは回折、散乱などにより発色する光学機能を有するマルチフィラメント糸を用いた浮き織物に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、布地の高級な風合いに対する要求から、単純な丸断面糸から異形断面とし、さらに2種以上の繊維を複合することによって膨らみ等の感性繊維が開発され新合繊として開花した。最近はさらに高度な感性、機能を有する繊維が求められている。その一つとして、深色性、光沢がある。ところが深色性と光沢を同時に満足させようとする、深色効果は得られるものの、色がくすんで鮮やかさを失ってしまい、他方、光沢を得ようとする、と徒光(あだひかり)となってしまう、従来これらを両立させる技術は存在しなかった。その理由は、従来技術では、染料、顔料により発色させるもの、すなわち光の吸収によって発色させるため、深色効果をしようとすればするほど反射光は減少するため、光沢は消失するからである。

【0003】一方、自然界を見渡すとき、たとえば玉虫やモルフォ蝶は深色と光沢を同時に満足しており、染料、顔料とは全く異なる色彩を呈している。この発色メカニズムは光の反射、干渉によるものである。そして、合成繊維においても、このメカニズムを利用する工夫が種々なされてきた。例えば、特開平7-34320号公報、特開平7-34324号公報、さらには特開平7-

3 3 1 5 3 2 号公報には、屈折率（ここでは光学屈折率）の異なるポリマーを交互に積層した多層薄膜構造で且つ扁平比が 3. 5 以下の扁平状光干渉性モノフィラメントが開示されている。

【 0 0 0 4 】この光干渉性モノフィラメントに入射した自然光は、理想的には多層薄膜干渉に基づいた反射スペクトル、すなわち干渉色を発現するが、実際にはその構造の不完全性（ポリマー層の厚さや使用ポリマーの結晶化度のばらつき等）、屈折率の波長依存性（ポリマー分散性）や吸収率の波長依存性等により、その一部は透過し、屈折し、あるいは散乱して、いわゆる「迷光」として作用する。このことは、多層薄膜干渉に基づく反射スペクトルに、上記の迷光に基づく反射成分が重畳され、本来の鮮やかな色相を損なうことを意味する。このため、前掲の特開平 7 - 3 3 1 5 3 2 号公報では、上記の迷光対策として、光干渉性モノフィラメントと黒原着の繊維とを平織、綾織、朱子織等で交織することが提案されている。

【 0 0 0 5 】ところで、現実のフィラメント使いの織物は、通常マルチフィラメント系の形で使用されるが、上記のモノフィラメントを集束としてマルチフィラメント系として単に濃色繊維と併用した場合、迷光除去効果はあるものの当初意図した光干渉に基づく色相が必ずしも表現されないことが判明した。

【 0 0 0 6 】

【 発明が解決しようとする課題 】本発明の課題は、光干渉性モノフィラメントの呈する鮮やかな発色性をマルチフィラメント系の状態でも十分に発現し得る、マルチフィラメント系使いの光学干渉性機能を有する織物を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【 課題を解決するための手段 】本発明者らは、上記のモノフィラメントがマルチフィラメント系の状態に集束されたとき、系全体としての発色性を十分に発揮できない理由は、モノフィラメントの扁平率に起因していることを究明した。

【 0 0 0 8 】かくして、本発明によれば、屈折率の異なる少なくとも 2 種のポリマーの交互積層体からなり、扁平率が 4 ~ 1 5 の光干渉性モノフィラメントを構成単位とするマルチフィラメント系を経浮きおよび／または緯浮き成分として、その浮き本数が 2 本以上の浮き組織を含むことを特徴とする光学干渉機能を有する浮き織物が提供される。

【 0 0 0 9 】図 1 は、本発明が対象とするマルチフィラメント系を構成する光干渉性モノフィラメントの断面図である。図 1 - (a) は、扁平断面の長軸方向に互いに屈折率の異なるポリマー A、B が交互に積層された形状を、図 1 - (b) は、中空扁平断面の形状を、図 1 - (c) は、交互積層の中間部に上記 A、B、または他のポリマーによる補強部（膜）を介在させた形状を、図 1

ー (d) は、外周部に補強部（膜）を設けた形状を示す。

【 0 0 1 0 】本発明においては、上記のようなモノフィラメントを構成単位とするマルチフィラメント系を、織物の浮き成分として配するものであるが、その場合肝要なことは、マルチフィラメント系全体としての光学干渉効果を最大限に発揮させるために、モノフィラメントとしてその扁平率が 4 ~ 1 5 のものを用いることである。

【 0 0 1 1 】ここで、扁平率は扁平断面の長軸の長さ W と短軸の長さ T との比 W/T で表した値である。この扁平率に関しては、従来からも提案されているように、モノフィラメントとしての光干渉性を得るには 3. 5 もあれば十分である。しかしながら、このようなモノフィラメントを複数本集めてマルチフィラメントとして使用すると、フィラメントの扁平長軸面がランダムに配列して集束するために、マルチフィラメント系全体として光干渉機能を有効に発揮できなくなってしまう。

【 0 0 1 2 】ところが、この扁平率が 4、好ましくは 4. 5 以上の値をとるとき、マルチフィラメント系を構成する各フィラメントには、自己方位性コントロール機能が付加され、各構成フィラメントの扁平長軸面が互いに平行な方向となるように集合してマルチフィラメント系を構成する。即ち、このようなマルチフィラメントは、フィラメントの成形過程で引取ローラや延伸ローラに圧接緊張されたとき、あるいはチーズ状にポビンに巻き取られたとき、あるいは布帛を製編織する等の工程のヤーンガイド上等での圧接を受けるとき等、その度毎に各フィラメントの扁平長軸面が圧接面に平行になるようにして集合するので、マルチフィラメント中の構成フィラメントの扁平長軸面の平行度が高くなり、布帛としても優れた光干渉性が得られる。

【 0 0 1 3 】一方、扁平率が 1 5 を越えると過度に薄平な形状となるため、断面形態を保ち難くなり、一部が断面内で折れ曲がる等の懸念も出てくる。この点から、扱いやすい扁平率は 1 5 以下、特に 1 0 以下が好ましい。

【 0 0 1 4 】このように、モノフィラメントの扁平率を 4 ~ 1 5 と、従来の光干渉モノフィラメントに比べて大きくしたことにより、その交互積層の積層数も従来の積層数よりも多い方がよく、積層数としては好ましくは 1 5 層以上、さらに好ましくは 2 0 層以上、最も好ましくは 2 5 層以上である。

【 0 0 1 5 】この多層積層の層数は、光学干渉理論によれば、各層の厚みが設定値に等しいときには、高々 1 0 層もあれば、得られる干渉光量は飽和状態に達する。しかし、現実には製糸工程で厚み斑が不可避免的に生じるので、積層数が 1 0 層程度では、光干渉効果も不十分となる。この意味から積層数を 1 5 層以上、好ましくは 2 0 層以上にすれば、前記の欠点が補償される。一方、その上限は 1 2 0 層、特に紡糸口金の複雑さ、ポリマー流れのコントロールを考慮すると、7 0 層である。

【 0 0 1 6 】また、本発明の光干渉性のマルチフィラメントは、その伸度が 1 0 ~ 6 0 % の範囲、好ましくは 2 0 ~ 4 0 % の範囲にあることが好ましい。このことは、紡出され一旦冷却固化されたマルチフィラメントを延伸して複屈折率 (Δn) をより高め、ポリマー間の屈折率差を「ポリマーの屈折率プラス繊維の複屈折率」の差として、結果的に全体としての屈折率差を拡大させ、それによって光干渉性を高めることにある。

【 0 0 1 7 】次に、本発明においては、上述のようなモノフィラメントを構成単位とするマルチフィラメント系を浮きおよび／または緯浮き成分として、その浮き本数が 2 本以上の浮き組織を織物全体に、あるいは局所的に形成する。ここで、浮き組織としては、サテン、ジセガード、ドビー、ツイル、昼夜織等が挙げられる。

【 0 0 1 8 】このように織物表面に光干渉性マルチフィラメント系を多数存在させるに当たって、織物の一完全組織 (one repeat) あるいは浮き模様部分において、光干渉性マルチフィラメント系の浮きの割合 (面積比) が 6 0 % ~ 9 5 % 、好ましくは 7 0 % ~ 9 0 % の範囲にあるのが好ましい。浮きの割合が 6 0 % 以上になると光の干渉による発色は顕著になる。一方、浮きの割合が 9 5 % を越えると、織物を構成する繊維間での交差が極端に少なくなるため、織物中での繊維のずれが容易になり、織物としての強度、形態を保てなくなるため好ましくない。浮きの割合が 9 0 % 以下のとき、織物中での繊維間の交差を十分に保つことができるばかりでなく、織物表面に光干渉繊維を多量に存在させるため特に好ましい。

【 0 0 1 9 】次に、繊維の浮き本数について述べる。浮き本数とは、経系使いにあっては経系が何本の緯糸を越えて緯糸と交差するかを観たときの「越える本数」である。例えば、経糸の浮き本数についていえば、1 / 1 の平織物では浮き本数は 1 であり、2 / 2 のツイルでは 2 、 3 / 2 のツイルでは 3 、 4 / 1 のサテンでは浮き本数は 4 である。さらに、緯糸の浮き本数については、2 / 3 のツイルでは 3 、 1 / 4 のサテン組織では 4 となる。

【 0 0 2 0 】そこで、これら織物組織を中心に、経糸または緯糸に光干渉繊維を使用して織物となしたときの発色性、光干渉効果 (すなわち強い光沢と深色性を有するシャープな発色) について述べる。織物組織において浮き本数が 2 本を下回るとき、単に相手側の繊維との色の違いに基づく異色効果は認められるものの、いわゆるシャンプレー織物の程度にしかない。一方、浮きの割合が 6 0 % を越え、且つ浮き本数が 2 本以上のとき、光干渉効果を得ることができる。そして浮き本数が 4 本を越えるとき、光干渉効果はさらに高くなる。浮き本数の上限としては高々 1 5 本である。1 5 本を越えると、織物を構成する繊維間の交差が極端に少なくなるため、織物中での繊維の“ずれ”が起こり易く、織物としての強

度、形態を保てなくなる。特に浮き本数が 1 0 本以下のとき、織物の強度、形態安定性と高い光干渉効果を充足させることができる。

【 0 0 2 1 】以上に述べた光干渉性マルチフィラメント系は、無燃または有燃の状態で織成に供される。無燃使用の場合は該系を糊剤で集束し、また有燃の場合は一般には 1 0 0 0 回 / m 以下、特に 5 0 0 回 / m 以下で燃系する。無燃使用の場合、理論的にも最も発色効果があるのに対し、燃系にあっては、フィラメントの軸戻れが発生して無燃の場合と異なって発色するので、両者を適宜併用か、あるいは燃数の異なる糸を混用することも目的によっては有用である。

【 0 0 2 2 】本発明の他の態様にあっては、上述の浮き織物での迷光除去対策として、浮き成分以外の、織物を構成する繊維として、濃色に着色された繊維を用いることが好ましい。これにより、扁平率が 4 以上にモノフィラメントをマルチフィラメント系の構成単位としたことによる発色効果が十分に支持される。

【 0 0 2 3 】この点について述べると、光干渉性フィラメントは入射光と反射された光との干渉によって発色する。ところで、人間の目は、干渉光はその他の部位から反射されて目に入る迷光との差によって色の強度を認識している。そのため、回りからの迷光が強いときは、たとえ干渉光が十分にあっても色として認識できない。迷光を防ぐ方法として、回りからの光の反射、特に光干渉フィラメントに最も近い位置にある光干渉フィラメントの相手となっている緯糸または経糸に迷光の吸収機能のある繊維を用いるのが好ましい。迷光を吸収するためには、濃色に染色された繊維および／または原着繊維を用いるのが好ましい。特に黒色は全ての光を吸収するため、迷光を取り除く効果が大きいので好ましい。さらに、光干渉性フィラメントの発色と補色関係にある色相を有する濃色繊維を光干渉性フィラメントの相手糸となっている緯糸または経糸に使用するのがさらに好ましい。干渉光と補色関係にある色相で色付けされた繊維は、補色の光を吸収するとともに、光干渉光付近の波長の光は反射する。すなわち、このような組織の織物において、干渉光と、迷光部分の干渉光と同一付近の波長の光を反射光として利用できるため、反射光の強度はさらに強くなり、その他の部分からの迷光との差は大きなものとして取り出すことができる利点がある。

【 0 0 2 4 】本発明で用いる光干渉性マルチフィラメント系の製造方法について述べておく。まず、ポリマーの組み合わせであるが、ポリエステル (ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等) 、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリオレフィン、ポリメタクリレート、ポリアミド (脂肪族ポリアミド、芳香族ポリアミド等) 等の群から、所望の屈折率に応じて適宜選択すればよい。しかしその中でも、各屈間の相溶性 (接着性) を確保する意味からは特に以下の組み合わせが好ま

しい。

【 0 0 2 5 】 (a) スルホン酸金属塩基を有する二塩基酸成分がポリエステルを形成している全二塩基酸成分当たり 0 . 3 ~ 5 モル % 共重合されているポリエチレンナフタレートとを主成分とするポリエステル (高屈折率ポリマー) と、脂肪族ポリアミド (低屈折率ポリマー) との組み合わせ。

(b) スルホン酸金属塩基を有する二塩基酸成分がポリエステルを形成している全二塩基酸成分当たり 0 . 3 ~ 1 0 モル % 共重合されているポリエチレンテレフタレートと、酸価が 3 以上を有するポリメチルメタクリレートとの組み合わせ。

(c) 側鎖にアルキル基 (例えばメチル基) を少なくとも 1 個有する二塩基酸成分および / またはグリコール成分を共重合成分 (例えばネオペンチレングリコール、ビスフェノール A ないしそのアルキレンオキシサイド付加物) とし、該共重合成分が全繰返し単位当たり 5 ~ 3 0 モル % 共重合されている共重合芳香族ポリエステル (高屈折率ポリマー) と、ポリメチルメタクリレート (低屈折率成分) との組み合わせ。

【 0 0 2 6 】 上述した 2 種のポリマーは、それぞれに溶融状態で図 2 - (a) に示すような口金から紡出される。ここで、図 2 - (a) は本発明で用いる口金の一例を示す部分切斷斜視図である。該図において、1 は分配板、2 は上口金、3 は中口金、4 は下口金であり、これらの 4 つの円板状部品が積層された形で構成されており、分配板 1 にはポリマー A および B をそれぞれ別の経路で供給するための流路 5 および 6 が設けられている。また、上口金 2 には、列状の開口部 7 へポリマー A を導く流路が設けられており、また、ポリマー B を口金の中心に導く流路 6' が設けられている。中口金 3 の中心に導かれたポリマー B は中口金 3 の上面に放射状に設けられた流路 8 を通り、さらに流路 8 に平行するように設けられたろう斗状部 9 へ通じる堰状部 1 0 の上面を帯状の流れとなって通過する。このように堰状部 1 0 の上面を帯状に通過するポリマー B の上に列状の開口部 7 より流出するポリマー A が入り込み、ポリマー A とポリマー B が層状に交互に積層された形でろう斗状部 9 へ流れ込み (図 2 の矢印参照) 、ろう斗状部 9 では、流路の断面形状がポリマーが多数積層している方向と垂直な方向が拡大し、ポリマーが多数積層しているポリマーが徐々に短くなり、ここを通過した後、吐出口 1 1 より吐出される。さらに吐出口 1 1 より出たポリマー積層流は下口金 4 に開けられた最終紡糸口 1 2 を通って紡糸される。

【 0 0 2 7 】 また、図 2 - (b) は、図 1 に示した補強層 (保護層) を形成する際の、口金の変型を示す断面図である。ここでは、図 2 - (a) の口金の中口金 3 のろう斗状部 9 の近傍に補強層を形成ポリマーの貫通路 1 3 を設け、該ポリマーを中口金 3 と下口金 4 との間の空隙

1 4 を介して、紡糸口 1 2 の上部を囲む環状ポリマー溜 1 5 と環状流路 1 6 を経て、本体ポリマー流に合流させる構造になっている。

【 0 0 2 8 】 紡出された交互積層体は、一旦巻き取ってから、再度熱延伸するか (別延法) 、または紡出後そのまま延伸して巻き取るか、あるいは高速紡糸を利用して延伸糸に相当するマルチフィラメント糸として巻き取ればよい。これらの中でも別延法は前述した積層ポリマー間の複屈折率の拡大に最も有効な方法である。

【 0 0 2 9 】 最終的に得られる交互積層構造のモノフィラメントにおいて、各ポリマーの層の厚みは 0 . 0 2 ミクロン以上 0 . 3 ミクロン以下であることが好ましい。他方、補強部の厚みとして、2 ミクロン以上であることが好ましい。2 ミクロンを下回ると、実用時に起きる摩擦により補強層さらには多層成形層が剥離を生じる。一方、1 0 ミクロンを越えると、補強部での光の吸収、乱反射が無視できなくなり好ましくない。

【 0 0 3 0 】 モノフィラメントの太さ (デニール) 、マルチフィラメント糸の太さ (デニール) は、意図する織物の風合い、性能を考慮して適宜設定すればよい。一般には前者は 2 ~ 3 0 デニール、後者は 5 0 ~ 3 0 0 デニールの範囲から選ばれる。

【 0 0 3 1 】

【 作用 】 本発明は、それ自体は優れた光干渉性を有するモノフィラメントが、マルチフィラメントの状態では何故光干渉効果が阻害されるか、その課題の認識と原因の解析に端を発し、その原因は、光干渉性フィラメントの発色の方位性とマルチフィラメントのフィラメント集合体構造とにあることが判明した。すなわち、光干渉性モノフィラメントは、扁平断面形状からなり、且つその長軸方向に平行にポリマーが交互に積層した構造のため、その長軸方向の辺とフィラメント長さ方向の辺とで形成されるフィラメント表面に対して垂直方向から観たとき、光干渉性による発色を最も強く視認することができ、それより角度をもって斜めから観たときには、急激にその視認効果は弱まる。これに対して扁平断面の短軸方向の辺をフィラメント長さ方向の辺とで形成されるフィラメント表面から観たときには、全く光干渉性は視認できないという光干渉特性を有する。

【 0 0 3 2 】 一方、扁平断面形状からなる光干渉性モノフィラメントを集めてマルチフィラメントとして布帛を形成するとき、フィラメントに作用する張力や摩擦力等によりマルチフィラメント断面内で最密充填される方向に集合する。このため扁平断面の長軸方向の辺とフィラメント長さ方向の辺とで形成されるフィラメント表面に着目して、構成フィラメント間での該表面の平行性を調べてみると、揃いは悪く、色々な方向を向いていた。

【 0 0 3 3 】 以上に説明したような課題の認識と原因の解析から、マルチフィラメントを構成するフィラメントに、工程上の張力や摩擦力が作用したとき、フィラメン

トが互いの扁平表面を平行に集合してマルチフィラメント系を構成し得るような自己方位性コントロール機能を付与するのが、扁平率 4 以上の要件である。

【0034】以下、実施例を掲げ、本発明を詳述する。

【0035】

【実施例】

【実施例 1～11、比較例 1】テレフタル酸を 10 モル %、スルフォイソフタル酸のナトリウムを 1 モル % 共重合したポリエチレンナフタレート（極限粘度は 0.55～0.59；ナフタレンジカルボン酸 89 モル %）とナ

イロン 6（極限粘度＝1.3）とを 2/3 の容積比（複

合比）の下で、図 2 に示す口金を用いて複合紡糸を行

を巻取速度（紡糸速度）1500 m/min で巻き取った。この原糸を 110℃ に加熱した供給ローラーと 170℃ に加熱した延伸ローラーとからなるローラー型延伸機で、2.0 倍に延伸して、90 デニール/12 フィラメントの延伸糸を得た。扁平糸の中央における 2 つのポリマー層の膜厚を測定したところ、ポリエチレンナフタレート層は 0.07 μ、ナイロン層は 0.08 μ であり、緑色の干渉色が認められた。また、モノフィラメントの扁平率は 5.6 であった。このようにして得られた光干渉効果を有する繊維を用い、さらに他の繊維と組合せを行い、各種織物を作成した。結果を表 1 に示す。

【0036】

【表 1】

	織り組織	経糸 (標数)	緯糸 (標数)	光干渉繊維の浮き本数	光干渉繊維の浮き割合	光干渉効果
比較例 1	1/1 平織物	90 デニール (光干渉糸) (150)	75 デニール 247 イラスト 黒原着糸 (12)	1	50%	異色効果のみ。 光沢少。
実施例 1	2/2 ツイル織物	同上	同上	2	50%	若干の光沢あり。 アニソトリビック効果 が僅かに認められる。
実施例 2	3/2 (1 ずれ) ツイル織物	同上	同上	3	60%	若干の光沢があり、 アニソトリビック効果 が認められる。
実施例 3	4/1 (2 ずれ) サテン織物	同上	同上	4	80%	かなり光沢があり、 アニソトリビック効果 がかなり認められる。
実施例 4	4/1 (2 ずれ) サテン織物	75 デニール 黒原着糸 (150)	90 デニール (光干渉糸) (11)	4	80%	ハッキリとした光沢 があり、アニソトリ ビック効果が強く認められる。
実施例 5	8/2 (4 ずれ) サテン織物	90 デニール (光干渉糸) (150)	75 デニール 黒原着糸 (14)	8	80%	強い光沢があり、ア ニソトリビック効果 が強く認められる。
実施例 6	8/2 (4 ずれ) サテン織物	同上	90 デニール (光干渉糸) (11)	4	80%	強い光沢があり、ア ニソトリビック効果 が強く認められる。
実施例 7	8/2 (2 ならび、 4 ずれ) サテン織物	75 デニール 黒原着糸 (150)	同上	8	80%	ハッキリとした光沢 があり、アニソトリ ビック効果が非常に 強く認められる。
実施例 8	8/2 (2 ならび、 4 ずれ) サテン織物	90 デニール (光干渉糸) (150)	同上	8	80%	強い光沢があり、ア ニソトリビック効果 が強く認められる。
実施例 9	8/2 (2 ならび、 4 ずれ) サテン織物	90 デニール (光干渉糸) (250)	75 デニール 黒原着糸 (15)	8	80%	ハッキリとした光沢 があり、アニソトリ ビック効果が強く認められる。
実施例 10	8/2 (2 ならび、 4 ずれ) サテン織物	90 デニール (光干渉糸) (500)	同上	8	80%	若干の光沢があり、 アニソトリビック効果 が僅かに認められる。
実施例 11	8/2 (2 ならび、 4 ずれ) サテン織物	90 デニール (光干渉糸) (150)	同上	8	80%	微かに光沢があり、 僅かな発色とアニソ トリビック効果が僅 かに認められる。

【0037】【実施例 12～14】積層数を 15 とする

以外、実施例 1 と同様の複合紡糸を実施した。得られた

未延伸糸を実施例 1 と同様のローラー型延伸機で、1.

8 倍に延伸し、78 デニール/12 フィラメントの延伸

糸を得た。このとき扁平糸の長軸方向の中央における 2 つのポリマー層の膜厚を測定したところ、ポリエチレンナフタレート層は 0.09 μ 、ナイロン層は 0.10 μ であり、赤色の干渉色が認められた。またモノフィラメントの扁平率は 5.5 であった。このようにして得られ

た光干渉効果を有する繊維を用い、さらに他の繊維と組み合わせを行い、各種織物を作成した。結果を表 2 に示す。

【0038】

【表 2】

	織り組織	経糸 (標数)	緯糸 (標数)	光干渉繊維の 浮き本数	光干渉繊維の 浮き割合	光干渉効果
実施例 12	8/2 (2 ならび、 4 ずれ) サテン織物	75 デニール 赤原着糸 (300)	78 デニール (光干渉糸) (11)	8	80%	微かに光沢があり、 僅かな発色とアニソ トリビック効果が僅 かに認められる。
実施例 13	8/2 (2 ならび、 4 ずれ) サテン織物	75 デニール 緑原着糸 (300)	同上	8	80%	ハッキリとした光沢 があり、アニソトリ ビック効果が非常に 強く認められる。
実施例 14	8/2 (2 ならび、 4 ずれ) サテン織物	75 デニール すみれ青 原着糸 (300)	同上	8	80%	強い光沢があり、ア ニソトリビック効果 が強く認められる。

【0039】

【発明の効果】モノフィラメントでは有効に光を反射し、また光の干渉に有効であった交互積層の光干渉性モノフィラメントをして、マルチフィラメント糸において

20

も同様の効果を発揮させることができるので、風合いと発色を満足する織物が実現される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明で用いる光干渉性マルチフィラメント糸を構成する単位、すなわちモノフィラメントの断面図。

【図 2】(a) は、本発明で用いる光干渉性マルチフィラメント糸を紡出するために用いる口金の部分断面斜視図。(b) は、(a) の口金の一変型を示す部分断面図。

【符号の説明】

A ポリマー層

B ポリマー層 A とは屈折率を異にするポリマー

1 分配板

2 上口金

3 中口金

4 下口金

5 流路

6 流路

7 列状の開口部

8 放射状に設けられた流路

9 ろう斗状部

10 堰

13 補強ポリマーの流路

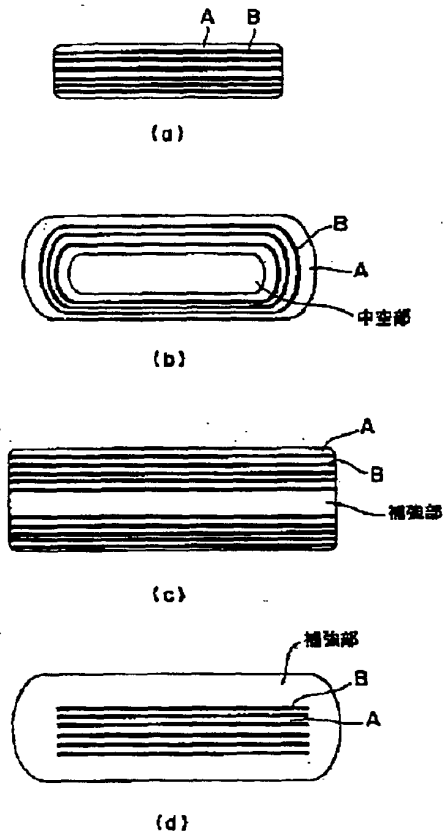
14 補強ポリマーの流路

30

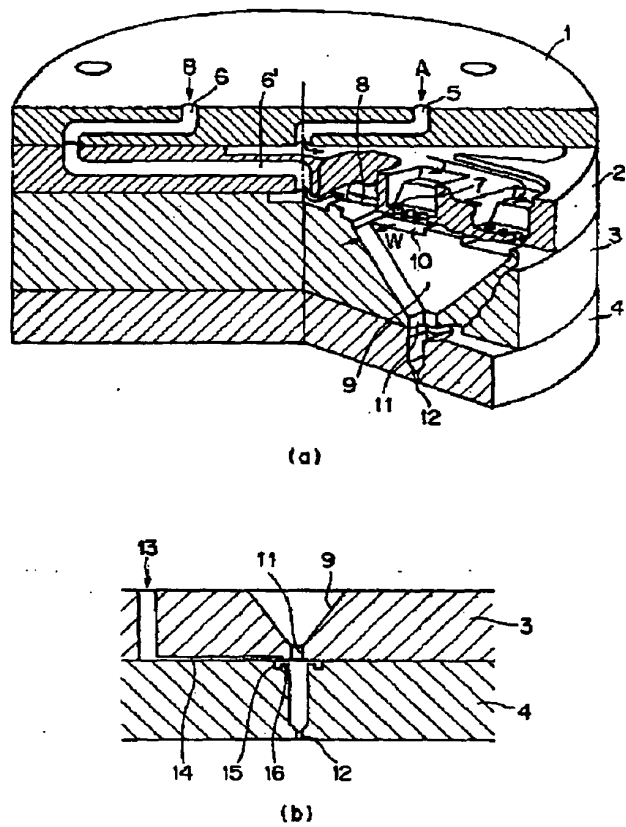
15 補強ポリマーの流路

16 補強ポリマーの流路

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D02G 3/04			D02G 3/04	
G02B 1/04			G02B 1/04	
5/28			5/28	

- (72) 発明者 黒田 俊正
大阪府茨木市耳原 3 丁目 4 番 1 号 帝人株式会社大阪研究センター内
- (72) 発明者 熊沢 金也
神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産自動車株式会社内
- (72) 発明者 田畑 洋
神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産自動車株式会社内
- (72) 発明者 清水 進
神奈川県平塚市新町 2 番 7 3 号 田中貴金属工業株式会社技術開発センター内
- (72) 発明者 先原 昭男
神奈川県伊勢原市鈴川 2 6 番地 田中貴金属工業株式会社伊勢原工場内